



Apocheima hispidaria ([Denis & Schiffermüller],
1775) (Lepidoptera, Geometridae, Ennominae),
en Orense (Galicia, NO España)

J.J. Pino Pérez* & R. Pino Pérez†

January 27, 2021

Puede citarse como:

Pino Pérez, J.J. & Pino Pérez, R. (2021) *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Geometridae, Ennominae) en Orense (Galicia, NO España). *Burbug*, 59: 1-16.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4473056>

Resumen

En esta nota se informa de los ejemplares del geométrido *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), depositados en la colección de *Arthropoda* del Centro de Investigación Forestal (CIF) de Lourizán (Pontevedra), y de la presencia de la especie en Galicia (NO España).

Abstract

This note reports on the specimens of the Geometridae *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), deposited in the *Arthropoda* collection of the Center for Forestry Research (CIF) of Lourizán (Pontevedra), and the presence of the species in Galicia (NW Spain).

Palabras clave: *Apocheima hispidaria*, Geometridae, Ennominae, corología, fenología, sintaxonomía, Galicia, NO España.

Key words: *Apocheima hispidaria*, Geometridae, Ennominae, chorology, phenology, syntaxonomy, Galicia, NW Spain.

*A Fraga, 7, Corzans. 36457, Salvaterra de Miño. Pontevedra. jj.pino.perez@gmail.com

†Departamento de Biología Vegetal y Ciencia del Suelo, Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Lagoas-Marcosende, 36310 Vigo, Pontevedra, Spain. ruben.pino.perez@gmail.com

1 Introducción

Apocheima hispidaria ([Denis & Schiffermüller], 1775), es un geométrido de distribución paleártica occidental, esencialmente europea (Gómez, 1988: 133 [6]; Liu *et al.*, 2016: 167 [15]; Müller *et al.*, 2019: 260 [18]), aunque algunos autores lo señalan incluso de Mongolia (Enkhtur *et al.*, 2020: 197 [5]).

Es una especie con hembra braquíptera, monovoltina y polífaga, acaso por la dificultad de la hembra por encontrar una planta huésped preferible; de alta fecundidad, con la puesta de huevos en grupos, dispersión larvaria y alimentación primaveral, larga estivación e hibernación como crisálida¹, con la actividad del imago entre el invierno y la primavera (Véase Hunter, 1995: 279-283 [9]; Matraj & Malkiewicz, 2011: 752 [17]).

En la península ibérica, *A. hispidaria* es una especie con poblaciones dispersas habitando fundamentalmente bosques de frondosas, sobre todo en el norte peninsular, (Gómez, 1988: 134 [6]; Jambrina *et al.*, 2005: 308 [11]; Manceñido *et al.*, 2009: 386, 392 [7]; Hurtado *et al.*, 2011: 103 [10]; Blázquez-Caselles, 2014: 12, 37 [2]; Jubete *et al.*, 2017: 292 [12]; Guerrero *et al.*, 2020: 61 [8]; etc.). Para una visión general pueden consultarse Redondo *et al.* (2009: 60 [21]), o Müller *et al.* (2019: 261 [18]).

En Portugal se ha citado del parque de Beça en Boticas y de la Serra de Nogueira (Corley *et al.*, 2006: 421 [3]), y más tarde de Gondesende y Ponte de Parâmio (Corley *et al.*, 2012: 502 [4]), todas ellas localidades de la región de Tras os Montes, al norte de Portugal.

En Galicia es una especie rara, que ha aparecido muy poco en los muestreos. Se ha citado una única vez por Martínez *et al.* (2017: 274 [16]), de los municipios de Viana do Bolo, A Veiga y Muñón, en Orense, no muy alejados de las poblaciones portuguesas.

Hay un comentario en Redondo *et al.* (2009: 270 [21]), donde mencionan que Domínguez García-Tejero señala a *B. pomonarius* como poco perjudicial sobre frutales en La Coruña y dado que no se conocen citas españolas de *pomonaria*, la adscriben con cierta probabilidad a *A. hispidaria*; nosotros, en cambio, creemos que la confusión de Domínguez es con *Lycia hirtaria* y no con la más pequeña y menos común *A. hispidaria*. De hecho, *L. hirtaria* vuela en el Eume (Monfero, La Coruña), (Redondo *et al.*, 2009: 61 [21]) y en otros sitios de Galicia alimentándose en ocasiones de manzanos (Müller *et al.*, 2019: 279 [18]), y *A. hispidaria* sólo se ha encontrado hasta ahora en la parte meridional de la provincia de Orense.

En GBIF², hay 6388 registros de los que 16 son de España, observaciones hechas en febrero y marzo, y únicamente uno de estos es un espécimen preservado.

En Bold System³, hay 34 registros de los que 24 son públicos, pero ningún

¹Obsérvese que el coste para otras especies, sobre todo primaverales, suele ser alto por cada mes de retraso en la eclosión del adulto (Tammaru *et al.*, 2001: 651 [24]).

²*Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in GBIF Secretariat (2017). GBIF Backbone Taxonomy. <https://www.gbif.org/es/species/1961068>, acceso 2021-01-05.

³http://v3.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=123784. Acceso

ejemplar es de España.

A continuación una muy sucinta información sobre los ejemplares gallegos depositados en el CIF de Lourizán.

2 Material y Métodos

Los especímenes de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), LOU-Arthr 41620-41625, acudieron a sendas trampas luminosas con lámparas de 125 y 250 W de vapor de mercurio. Todos ellos están depositados en la colección de *Arthropoda* del Centro de Investigación Forestal (CIF) de Lourizán (Pontevedra).

Los datos para el gráfico fenológico los hemos obtenido de GBIF.org: GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.zwnr3h>. 21/01/2021. Como es habitual, debe aceptarse con las precauciones debidas pues los datos subidos a la plataforma del GBIF pueden estar sujetos a muy diferentes tipos de errores.

Los ejemplares fueron capturados, con los permisos preceptivos de la Xunta de Galicia amparándose en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y en el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, decreto que incorporaba al ordenamiento jurídico interno español parte de lo dispuesto en la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres.

Para la nomenclatura seguimos a Vives (2014: 561 [25]).

3 Resultados

Los datos de los ejemplares de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), LOU-Arthr 41620-41625, objeto de esta nota son (Véanse las figuras de dos paisajes en los que vuela la especie, [1], [5], varios machos que acudieron a la trampa luminosa [2], [3], [4], [6], anverso de un ♂ [7], y reverso [9], anverso de otro ejemplar ♂ [8], y reverso del mismo [10], andropigio [11], fenología general a partir de los datos de GBIF [12], y el mapa de Galicia para la especie [13]):

España: Orense, Viana do Bolo, Pradorramisquedo, en el puente debajo de Veiga de Abaixo, 29TPG6735467655, 1104 m, prado turboso al lado del río, con *Alnetum* y *Quercus pyrenaica* en los alrededores, LOU-Arthr 41620, ♂, 25/03/2009, leg. R. Pino Pérez & A. Pino-Cancelas.

España: Orense, Muíños, Gralleiras, 29TNG8628038345, 975 m, prados con brezos y genistas rodeados de *Q. pyrenaica*, LOU-Arthr 41621, ♂, 23/04/2016, leg. J.J. Pino Pérez & R. Pino Pérez.

2021-01-05.

España: Orense, Muíños, Gralleiras, 29TNG8628038345, 975 m, prados con brezos y genistas rodeados de *Q. pyrenaica*, LOU-Arthr 41622, ♂, 29/03/2019, leg. *J.J. Pino Pérez & R. Pino Pérez*.

España: Orense, Muíños, Gralleiras, 29TNG8628038345, 975 m, prados con brezos y genistas rodeados de *Q. pyrenaica*, LOU-Arthr 41623, ♂, 29/03/2019, leg. *J.J. Pino Pérez & R. Pino Pérez*.

España: Orense, Muíños, Gralleiras, 29TNG8628038345, 975 m, prados con brezos y genistas rodeados de *Q. pyrenaica*, LOU-Arthr 41624, ♂, 29/03/2019, leg. *J.J. Pino Pérez & R. Pino Pérez*.

España: Orense, Muíños, Gralleiras, 29TNG8628038345, 975 m, prados con brezos y genistas rodeados de *Q. pyrenaica*, LOU-Arthr 41625, ♂, 29/03/2019, leg. *J.J. Pino Pérez & R. Pino Pérez*.

A. hispidaria es bastante uniforme en cuanto a tamaño si juzgamos por los ejemplares vistos; los machos, sobre 35-37 mm de envergadura. Incluso su coloración y contraste suele ser similar entre ellos, si bien, como pasa con otros boarmiínos, como los del género *Biston*, algunos pueden tender al melanismo (Fig. 4). No hemos conseguido localizar a ninguna hembra en los robles o abedules cercanos a la trampa de luz.

Las especies braquípteras de esta tribu Boarmiini tienen ‘relatively small corpus bursae’ (Pelmyr, 1980: 419 [20]), con lo que el abdomen posee un mayor volumen libre para albergar un mayor número de huevos. Dado que las hembras ápteras impiden que la especie se expanda con facilidad, serían los huevos en gran número el factor de distribución más importante, pues ulteriormente las larvas se van desplazando según la disponibilidad de alimento. Sin embargo, esa situación suele requerir bosques homogéneos y extensos, lo que no es el caso actual en la península ibérica⁴.

Aunque las hembras ápteras del grupo de geométridos tardo-otoñales a primo-primaverales tienen geotaxia negativa y suelen permanecer en la parte más alta de los troncos, los machos y hembras de *A. hispidaria* son menos restrictivos y se encuentran tanto en el tronco como en las ramas más bajas (Kulfan *et al.*, 2019: 85 y fig. 2 [14]), lo que les otorga cierta ventaja en bosques como el de As Gralleiras, donde dada la edad no prolecta⁵ de los robles los dota todavía de muchas ramas a baja altura.

En general, suele suponerse que los factores ecológicos como la estabilidad del hábitat, la persistencia de los recursos, la convergencia en las defensas químicas de las plantas y la variabilidad temporal de brotes y renuevos, pueden seleccionar rasgos ligados al monovoltinismo, tipo de hibernación, braquipteria, dispersión

⁴Por ejemplo, la especie cogenérica *A. cinerarius* del norte de China, con hembra áptera, se ha ido desplazando hacia el este debido a que la época del año en la que eclosiona es la misma que la de los monzones con vientos muy fuertes hacia el este, con lo que los adultos tienden a moverse y subirse a los árboles que se encuentran en esa dirección (Liu *et al.*, 2016: 168 [15]).

⁵El fuego ha pasado en numerosas ocasiones por estos lugares del Xurés y por eso los robles son sobre todo jóvenes y más en particular los que están en el borde del bosque, justo donde instalamos la trampa de luz.

de las larvas, polifagia, o larvas o huevos comunales (Barbosa *et al.*, 1989: 269 [1]). Sin embargo, los hábitats estables, homogéneos, extensos y ‘Spring feeding seems to be the key predisposing factor for the evolution of reduced wings in Lepidoptera living in stable forest habitats’, parecen tener las condiciones para la aparición de especies con hembras braquípteras, pero, obviamente, no parecen condiciones suficientes (Hunter, 1995: 283 [9]).

La especie se ha capturado en dos unidades fitogeográficas diferentes, en los subsectores xuresiano (subprovincia Cántabro-Atlántica) y sanabrés (subprovincia Orocantábrica) (Rodríguez & Ramil-Rego, 2008: 39, 40 [22]), ambas con ombrotipo de húmedo a hiperhúmedo (Gutián & Ramil-Rego, 2007: 47 [23]), y piso bioclimático supramediterráneo (Ortiz & Rodríguez-Oubiña, 1993: 17 [19]).

Los bosques en los que ha aparecido la especie en Galicia se ciñen a diversas formaciones arbóreas con el melojo o ‘cerquiño’, *Quercus pyrenaica* Willd., como árbol director. Así, en As Gralleiras (Muíños, Orense), a 1 000 m de altitud, tenemos el *Genisto-Quercetum pyrenaicae* con escasas inclusiones aquí y allá de abedules, pues el roble todavía lo asfixia.

En otras partes del Xurés, mesomediterráneas, de colinas a montañas, es común la comunidad de las etapas maduras del silicícola *Arbuto unedi-Quercetum pyrenaicae*, donde sabemos que también se encuentra la especie, como hemos comprobado hace años. Y cuando subiendo en altitud desaparece este bosque es sustituido a menudo por una de sus etapas subseriales, la del matorral del *Ericetum aragonensis*, en el que ya no habita *A. hispidaria*.

En Pradorramisquedo (Viana do Bolo, Orense), el bosque de roble entra en contacto en las zonas más bajas con la ripisilva del *Alnetum glutinosae*, a través de la asociación del *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*. Y en Ponte (A Veiga, Orense), el bosque es el *Linario-Quercetum pyrenaicae*, pero con mayor termofilia que el bosque de las homónimas formaciones ancarenenses.

En cambio, dudamos de la aparición de la especie en los bosques colinos, secos y termófilos del *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*, tal como se da en la provincia de Orense, al menos a juzgar por nuestras prospecciones.

Los tres lugares gallegos en los que conocemos la presencia de la especie tienen como límite, subiendo en altitud, al *Luzulo henriquesii-Betuletum albae [celtibericae]*, tras dejar atrás los rebollares; y por eso encontramos cierta integración entre ambas comunidades en las que habita *A. hispidaria*.

Las poblaciones que hemos localizado en Galicia se encuentran aisladas y sin posibilidad de expansión, antes bien, de contracción a juzgar por nuestras observaciones a lo largo de los últimos años. Con éstas y en nuestros muestreos nos hemos basado en que varias especies de Ennominae, como *A. hispidaria*, son buenos indicadores de la buena calidad o en su caso de la perniciosa fragmentación de los bosques que las albergan (Cfr. Kitching *et al.*, 2000 [13]).

Probablemente, el principal enemigo de estos bosques gallegos tan manejados sean los incendios, que los han cruzado un sinnúmero de veces, con la consiguiente fragmentación; la debilidad del perímetro se va haciendo cada vez mayor y se torna más permeable a la intrusión de elementos foráneos que resultan muy perjudiciales para la pervivencia de aquéllos.

Figura 1: Vista parcial del bosque del *Quercetum pyrenaicae* de As Galleiras (Muíños, Orense), en abril, donde habita el geométrido *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775).



Figura 2: Aspecto de un ♂ en reposo de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), poco después de llegar a la trampa de luz en As Galleiras (Muíños, Orense).



Figura 3: Otro ♂ en reposo de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), bajo una trampa de luz en As Galleiras (Muíños, Orense).



Figura 4: Otro ♂ de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), recién llegado a la trampa de luz en As Galleiras (Muíños, Orense).



Figura 5: Vista parcial de una ladera termófila con retamas y comunidad del *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* (Pradorramisquedo, Orense), donde se capturan ejemplares de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775).



Figura 6: Otro ♂ en reposo de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), en la trampa de luz en Pradorramisquedo (Viana do Bolo, Orense).



Figura 7: Anverso de un ♂ de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), LOU-Arthr 41622, de As Galleiras (Muíños, Orense).



Figura 8: Parte superior de otro ♂ de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), LOU-Arthr 41623, de As Galleiras (Muíños, Orense).



Figura 9: Parte inferior del ♂, LOU-Arthr 41622, de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de As Gralleiras (Muíños, Orense).



Figura 10: Reverso del ♂, LOU-Arthr 41623, de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de As Gralleiras (Muíños, Orense).



Figura 11: Andropigio de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), LOU-Arthr 41620, ejemplar de Pradorramisquedo (Viana do Bolo, Orense).



Figura 12: Gráfico fenológico de 5 708 datos de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), extraídos de la plataforma GBIF. El pico de emergencia en toda su área de distribución ocurre en el mes de marzo.

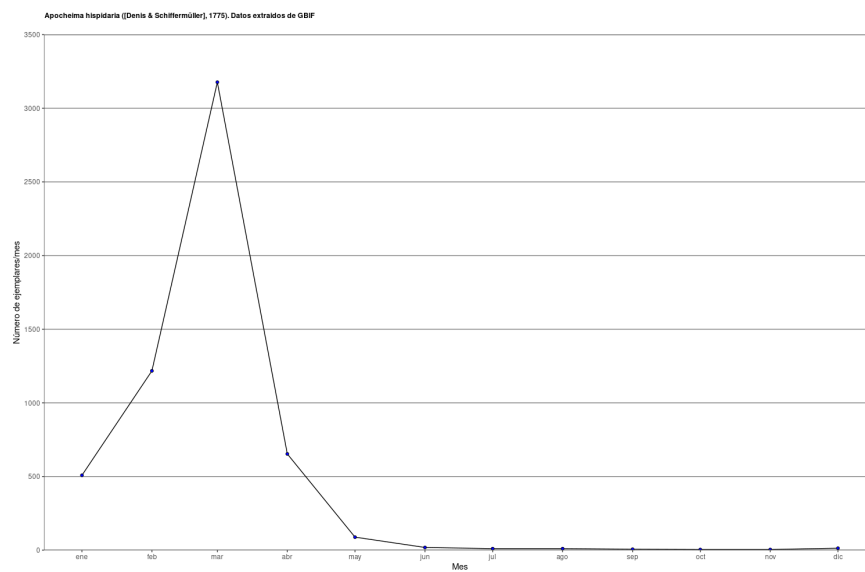
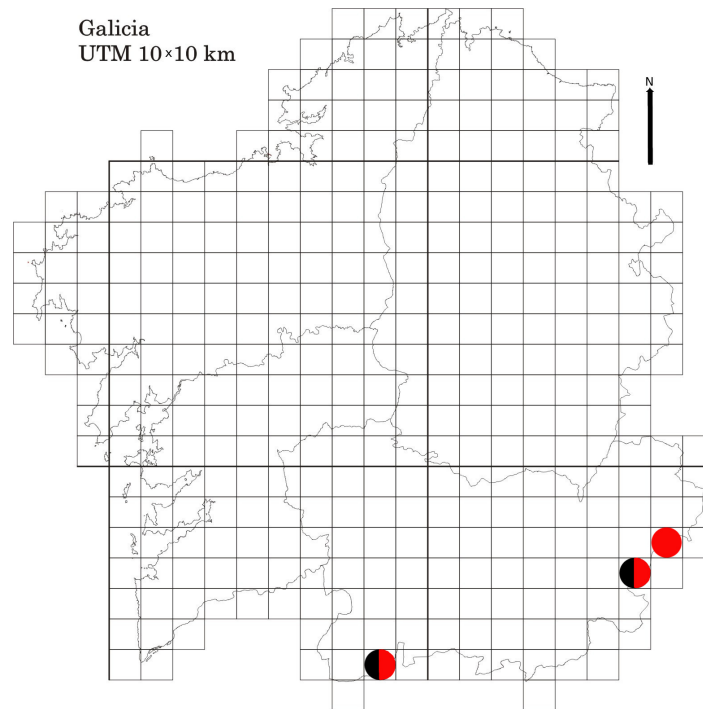


Figura 13: Mapa de Galicia con la distribución de *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) a partir de los datos aportados por esta nota (negro) y bibliográficos (rojo).



Bibliografía

- [1] Pedro Barbosa, Vera Krischik, and David Lance. Life-history Traits of Forest-inhabiting Flightless Lepidoptera. *American Midland Naturalist*, (122(2)):262–274, 1989. Disponible en <https://doi.org/10.2307/2425912>.
- [2] Ángel Blázquez-Caselles. Análisis de la información conocida sobre los lepidópteros de Cáceres (España), con aportación de nuevos datos. (Insecta: Lepidoptera). *Archivos entomológicos*, 11:3–130, 2014.
- [3] M.F.V. Corley, E. Maravalhas, and J. Passos de Carvalho. Miscellaneous additions to the Lepidoptera of Portugal (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, (34, (136)):407–427, 2006.
- [4] M.F.V. Corley, T. Merckx, J.P. Cardoso, M.J. Dale, E. Marabuto, E. Maravalhas, and P. Pires. New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2011 (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, (40(160)):489–511, 2012.

- [5] Khishigdelger Enkhtur, Bazartseren Boldgiv, and Martin Pfeiffer. Diversity and Distribution Patterns of Geometrid Moths (Geometridae, Lepidoptera) in Mongolia. *Diversity*, (12):186–212, 2020. Disponible en <https://doi.org/10.3390/d12050186>.
- [6] Carlos Gómez de Aizpúrua. *Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera. Tomo III. Geometridae*, volume 8. Boletín de Sanidad Vegetal. Fuera de Serie, Madrid, 238 pp., 1988.
- [7] David César Manceñido González, Félix Javier González Estébanez, and José Manuel Sevillano Vieira. Catálogo actualizado y nuevos datos de los macroheteróceros de la provincia de León (España) (Insecta: Lepidoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 45:385–408, 2009.
- [8] J.J. Guerrero, M. Garre, R.M. Rubio, and A.S. Ortiz. Lepidoptera invernales y nuevos datos de la fauna del Parque Natural de la Serranía de Cuenca (Cuenca, España) (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, (48(189)):59–64, 2020.
- [9] A.F. Hunter. The ecology and evolution of reduced wings in forest macrolepidoptera. *Evolutionary Ecology*, (9(3)):275–287, 1995. Disponible en <https://doi.org/10.1007/bf01237773>.
- [10] A. Hurtado, L. Hiernaux, and P. Pereira. Catálogo de Lepidoptera Heterocera del Parque Nacional de Cabañeros (España) (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, (39(153)):99–110, 2010.
- [11] J.A. Jambrina, V.A. Garretas, and A. Calzada. Nuevas citas para la fauna lepidopterológica de Zamora (España) (Insecta: Lepidoptera). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, (37):307–309, 2005.
- [12] Fernando Jubete, Luis Herrero, Ángel Blázquez, and Víctor Garretas. Contribución al catálogo de macroheteróceros (Insecta: Lepidoptera) de la provincia de Palencia (España). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, (60):290–300, 2017.
- [13] R.L. Kitching, A.G. Orr, L. Thalib, H. Mitchell, M.S. Hopkins, and A.W. Graham. Moth assemblages as indicators of environmental quality in remnants of upland Australian rain forest. *Journal of Applied Ecology*, (37):284–297, 2000. Disponible en <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1365-2664.2000.00490.x>.
- [14] Ján Kulfan, Lenka Sarvašová, Michal Parák, and Peter Zach. Effects of a host tree on movement and distribution of winter geometrid moths (Lepidoptera): thickness of trunks and branches. *Folia Oecologica*, (46(2)):83–90, 2019. Disponible en <https://doi.org/10.2478/foecol-2019-0011>.

- [15] Shuxian Liu, Nan Jiang, Dayong Xue, Rui Cheng, Yanhua Qu, Xinxin Li, Fumin Lei, and Hongxiang Han. Evolutionary history of *Apocheima cinerarius* (Lepidoptera: Geometridae), a female flightless moth in northern China. *Zoologica Scripta*, (45(2)):160–174, 2016. Disponible en <https://doi.org/10.1111/zsc.12147>.
- [16] Aquilino Martínez Fernández, Juan J. Pino Pérez, and Rubén Pino Pérez. Primeras citas de siete especies de geometridos en Galicia (España) (Lepidoptera: Geometridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 61:273–276, 2017. Disponible en <http://sea-entomologia.org/>.
- [17] Maciej Matraj and Adam Malkiewicz. Larval morphology and chaetotaxy of the brachypterous winter geometrid moths from Poland. Part I. *Apocheima* Hbn., *Phigalia* Dup. and *Lycia* Hbn. (Lepidoptera: Geometridae: Ennominae). *Annales Zoologici (Warszawa)*, (61(4)):751–771, 2011. Disponible en <https://doi.org/10.3161/000345411X622570>.
- [18] Bernd Müller, Sven Erlacher, Axel Hausmann, Hossein Rajaei, Pasi Sihvonen, and Peder Skou. *Ennominae II: (Boarmiini, Gnophini, additions to previous volumes)*. In *Axel Hausmann, Pasi Sihvonen, Hossein Rajaei and Peder Skou (eds.): The Geometrids Moths of Europe*, volume 6(I+II). Brill, Leiden, 2019.
- [19] Santiago Ortiz and Juan Rodríguez-Oubiña. Synopsis of the rupicolous vegetation of Galicia (North-western Iberian Peninsula). *Folia Geobotanica and Phytotaxonomica*, 28:15–49, 1993. Disponible en <https://doi.org/10.1007/BF02853199>.
- [20] Olle Pellmyr. Morphology of the genitalia of Scandinavian brachypterous female Geometridae (Lepidoptera). *Ent. scand [Insect Systematics and Evolution. Brill]*, (11):413–423, 1980. Disponible en https://brill.com/view/journals/ise/11/4/article-p413_5.xml.
- [21] Víctor M. Redondo, F. J. Gastón, and R. Gimeno. *Geometridae Ibericae*. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 361 pp., 2009.
- [22] M.A. Rodríguez Guitián and P. Ramil-Rego. Fitogeografía de Galicia (NW Ibérico): análisis histórico y nueva propuesta corológica. *Recursos Rurais. IBADER: Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural*, 1(4):19–50, 2008. Disponible en <https://revistas.usc.gal/index.php/rr/article/view/5310>.
- [23] Manuel A. Rodríguez Guitián and Pablo Ramil-Rego. Clasificaciones climáticas aplicadas a Galicia: revisión desde una perspectiva biogeográfica. *IBADER: Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural. Recursos Rurais*, (1(3)):31–53, 2007.

- [24] Toomas Tammaru, Miia Tanhuanpää, Kai Ruohomäki, and Alo Vana-toa. Autumnal moth-why autumnal? *Ecological Entomology*, (26(6)):646–654, 2001. Disponible en <https://doi.org/10.1046/j.1365-2311.2001.00363.x>.
- [25] Antonio Vives-Moreno. *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las Islas Azores, Baleares, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*. Suplemento de SHI-LAP Rev. Lepid., Madrid, 2014.



***Burbug*, 59**

Apocheima hispidaria ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera,
Geometridae, Ennominae) en Galicia (NO España)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4473056>

Contribución de cada autor a la nota.

Muestreos y datos: JJPP, RPP.

Redacción: JJPP.

Fotografías, gráficos y mapas: JJPP (2, 3, 6-13); RPP (1, 4, 5)
